

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58-39203

⑬ Int. Cl. 3
H 02 B 1/18

識別記号 庁内整理番号
7531-5G

⑭ 公開 昭和58年(1983)3月7日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 保護継電装置

⑯ 特 願 昭56-135465

⑰ 出 願 昭56(1981)8月31日

⑱ 発明者 佐野和汪

日立市大みか町5丁目2番1号
株式会社日立製作所大みか工場
内

⑲ 発明者 三木義照

日立市大みか町5丁目2番1号
株式会社日立製作所大みか工場
内

⑳ 出願人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 代理人 弁理士 高橋明夫

明細書

発明の名称 保護継電装置

特許請求の範囲

1. 系統情報を入力として、所定の事故判別を行い、事故を検出したときしや断器にトリップ指令を与える保護継電装置において、ガス絶縁開閉装置もしくはガス絶縁変電所と一体化した構造を有することを特徴とする保護継電装置。

発明の詳細な説明

この発明は、配線数を少なくできる保護継電装置に関する。

最近の変電設備には、電力の安定供給のための基本条件に加えて、建設用地の縮小化・有効利用、機器の保守点検の簡素化及び騒音・美観・安全性を中心とする環境との調和なども要求されているため、しや断器、断路器、母線、変流器、避雷器、計器用変圧器などを絶縁性能の優れたSF₆等のガスを密閉した金属容器内に収容して対処するケースが非常に多くなっている。

例えば、第1図は、一般的な、大気を絶縁媒体

(1)

としている方式の変電所に於る送電線の引込ロから母線までの間に設置された計器用変圧器P.D.、断路器L.S.、送電線側の変流器C.T.1.、しや断器C.B.、母線側の変流器C.T.2までの設備配置例を示すが、これらの電力設備をガスの充てんした金属容器内に収容したガス絶縁開閉装置(以下GISといいう。)の例を第2図に示す。両図に、両方式の変電所の概略寸法を示してあるが、変電所敷地の長さ方向で第2図のGISの方が大気絶縁の第1図に比べ30%程度に縮小できることがわかる。

しかし、これらの電力設備と保護継電装置とは距離的に離れて設置されているため、例えば計器用変圧器P.D.、計器用変成器C.T.1.、C.T.2より保護継電装置へ系統情報を与えるためのケーブル類の接続だけに限つてみても第3図に示す如く、非常に膨大な数になつてゐる。このほかにも、図示は省略したが、保護継電装置からトリップ指令(保護出力)を当該のしや断器C.B.へ導くためのケーブル群、断路器情報を保護継電装置へ導くケーブル群などが設置されるため、ユニット室へ保

(2)

保護継電装置の全てを収容する現行の保護継電システムを踏襲して行く場合には、次のようき問題点がある。

- (1) 系統の拡大に伴い受電及び配電用の送電線が増すに従い、上述のケーブル配線数とその亘長が共に増加するため、配線に要する費用が増大の一途をたどり、保守の困難さも増大する。
- (2) ユニット室の限定された空間に、多数の保護継電装置が列盤配線の如く隣接設置され、かつ上述の各種ケーブルの配線ダクトの共用が多いため、本来、装置間で必要な独立性をおびやかす装置間の混触や、信号の入り込みの発生する危険度が増大する。
- (3) また、系統拡大に伴う保護継電装置増設時の設置スペースを確保することが次第に困難になつてきる。

本発明は、上記の問題点を解決しうる新しい形の保護継電装置を提案することを目的とするものであり、その主たる特徴は、

(3)

重母線、変圧器は3パンクというふうに複数同種設備を並列的に運転している系統構成と協調し、保護単位母の独立性（送電線保護は一回線単位、母線保護は1セクションもしくは1タイ単位、変圧器保護は1パンク単位に保護継電装置を置き、該各装置はそれぞれ異種の保護原理を採用し独立したハードの主保護リレーと後備保護リレーで構成）を保つという基本思想を踏襲しつつ、前述した問題点を解決すること

にある。

本発明は、システム構成を次のような骨子とすることによつて実現できる。

- (1) 保護対象系統の情報を入力するため当該の変流器、計器用変圧器の2次出力端子を導入している保護継電装置を、該保護出力であるしや断指令を与える当該しや断器が内蔵されているガス絶縁開閉装置ともしくはガス絶縁変電所と構造的に一体化して設置させる。
- (2) 該保護継電装置の、系統事故への応動状況

(5)

(1) 保護継電装置を、自己の保護出力であるしや断指令を与える当該しや断器を内蔵するガス絶縁開閉装置と一体化して設置する。

もしくは、

(2) ガス絶縁変電所に内蔵の計器用変圧器、変流器から系統情報を入力し、該ガス絶縁変電所に内蔵されるしや断器にトリップ指令を与える保護継電装置を該ガス絶縁変電所と一体として設置する。

ようにした点にある。

本発明がこのような構成上の特徴を有する新しい形の保護継電装置を提案する主な理由は、

近年長足の進歩を遂げ、現状でも改善の続いているデバイス技術、ソフトウエア技術、光技術、直列伝送技術などが将来保護継電システムの分野に採り入れられると予想され、このようの場合でも、永年の技術改良の積み上げと運用実績を反映し現行の保護継電システムに貫かれている高信頼化設計思想、即ち、送電線は1ルートが2回線、母線は二

(4)

を当直員の居在する本館等へ設置する監視盤等へ伝送して表示させる。

以下、本発明の代表的実施例を説明するが、本実施例は、前記第3図の系統図のうちの送電線Lを保護対象とし自端情報だけで事故判定を行う送電線後備保護継電装置RYをガス絶縁開閉装置と一体化して構成した場合について説明する。

第4図は、本実施例の機器接続関係を説明する単線結線図を示すもので、上記の後備保護継電装置RYには、該ガス絶縁開閉装置GIS内の

計器用変圧器PDの2次端子と結ばれた信号線VDにより系統の電圧情報がまた、変流器CT1の2次端子と結ばれた信号線TDにより送電線の電流情報が夫々導入され、該後備保護継電装置RYは、これらの情報をもとに、例えば距離継電方式などによつて事故判別を行い、系統事故が発生したことを検出した場合には、トリップ指令を信号線TSを介して当該しや断器CBのトリップコイルCOIL1へ与えるようとする。また該後備保護継電装置

(6)

RYの動作表示情報は信号線S I Gを介して、運転員等の居住する場所に設置される監視盤に伝送すればよい。

さて、第4図に示すガス絶縁開閉装置G I Sの機器構成の詳細例は第5図に示すようになる。この第5図のような機器配置の場合における本発明の代表的実施例を第6図に示す。

第6図における記号G I S, B, L, C T 1, C T 2, C B, P D, D S, COIL 1, R Y, S I Oは前記と全く同一のものであり、このほかのうち

E Sはアースイシングスイッチ

COIL 2はしや断器C Bの投入コイル

P Sは該後備保護継電装置R Yへ駆動エネルギーである直流電圧を供給する信号線を示している。

この実施例に於ては、該後備保護継電装置R Yは、ガス絶縁開閉装置G I Sの下部に配置した場合の例であり、電流情報導入線I D, 電圧情報導入線V D, しや断指令出力線T Sは、夫々図示の

(7)

置をガス絶縁開閉装置G I Sと一体化した実施例を説明したが、その他の保護継電装置へ本発明を適用することも上記に準じて行えば、実施できることは容易に推測のつくところである。

また、上記では、ガス絶縁開閉装置G I Sと保護継電装置を一体化構造とし、該保護継電装置のトリップ指令を、一体化構造のガス絶縁開閉装置G I Sに内蔵されたしや断器のトリップコイルへ与える場合の例について説明してきたが、これは、ガス絶縁変電所と保護継電装置と一体化構造にする場合にも本質を損うことなく適用できる。

本発明により、既存の如くユニット室へ保護継電装置を収容設置する場合に比べ、

- (1) 極めて大幅に配線ケーブルが削減できるので、ケーブル布設費の削減効果が大きい、
- (2) また、ケーブルを引きすことによる混触等の機械を相当減らすことができるシステムの信頼度が向上する
- (3) 保護継電装置が現場設置形となるので、ユニット室をなくすことができる

(9)

—13—

如く該ガス絶縁開閉装置G I Sの夫々当該の機器端子C T 1, P D, COIL 1へ結ばれている。図の例でリレー動作表示情報は信号線S I Gを介し、図示していない前述の監視盤等へ導かれる。該後備保護継電装置R Yへの直流電圧は、端子P Sへ図示を省略した変電所のバッテリー室等から所定のケーブル配線を介して供給することができる。

該後備保護継電装置R Yの筐体は、接地されている該ガス絶縁開閉装置G I Sの筐体と電気的に低抵抗の形で接続された構造としているので、該後備保護継電装置R Yの筐体も接地されたことに等しい。勿論、該後備保護継電装置R Yは、該ガス絶縁開閉装置G I Sとは装置取替等の便を考慮し、構造的に取外し可能な構造としている。

リレー動作表示用情報は、該後備保護継電装置R Yの筐体内部に、並直変換回路を設けることにより多數情報を直列信号に編成し、信号線S I Gによつて図示しない監視盤へ導くことが可能である。

以上では、第3図に於る送電線後備保護継電装置

(8)

など、実用上の多大な効果が得られる。

図面の簡単な説明

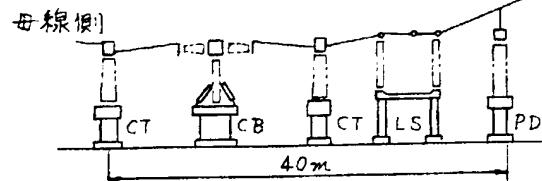
第1図は従来の大気を絶縁媒体とする変電所の設備設置例を示す図、第2図は従来のガス絶縁開閉装置を示す図、第3図は電力設備と保護継電装置との間の接続関係を示す図、第4図は保護継電装置とガス絶縁開閉装置との接続関係を示す図、第5図は第4図のガス絶縁開閉装置内の具体的機器配置例を示す図、第6図は第5図のガス絶縁開閉装置に保護継電装置を内装した本発明の一実施例を示す図である。

C B…しや断器、C T…変流器、P D…電圧変成器、R Y…保護継電装置、G I S…ガス絶縁開閉装置。

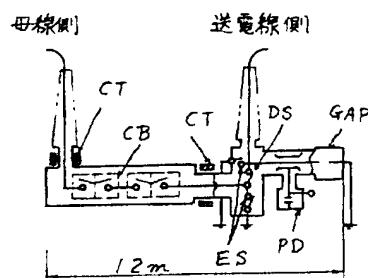
代理人弁理士高橋明夫

(10)

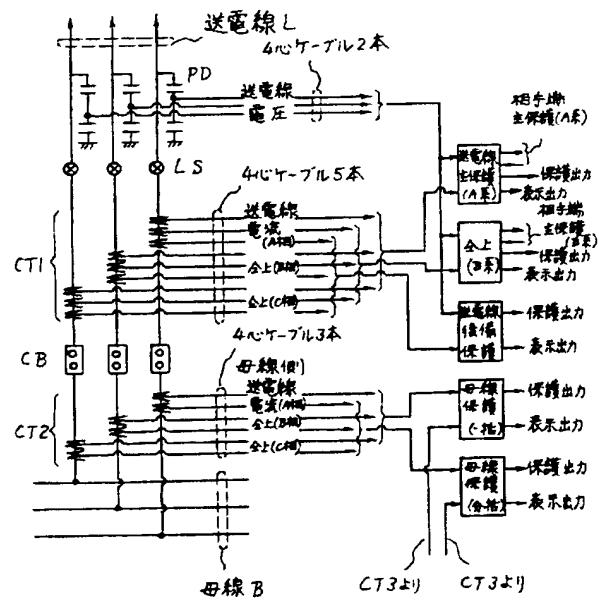
第 1 図 送電線便



第 2 回

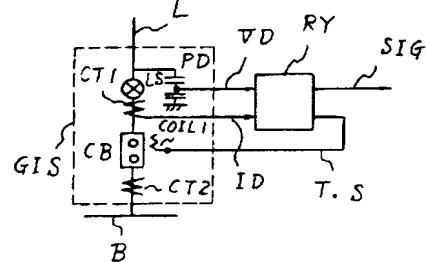


第3回

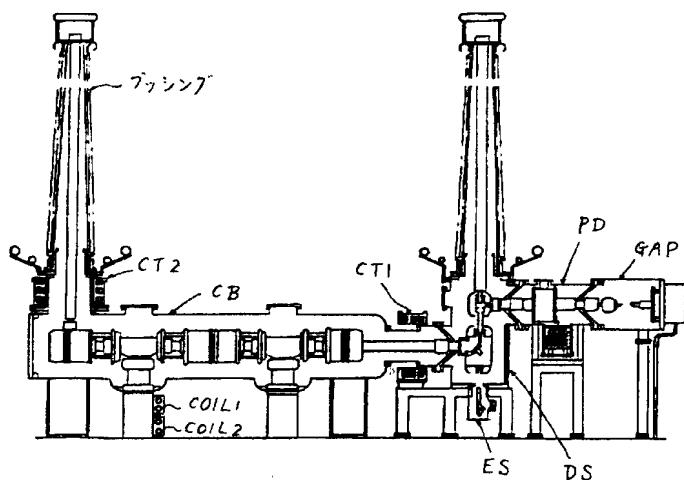


第 5 図

第 4 図



母線 B 側



送電線 L 側

第 6 図

